

С.И. Поляков, Ю.П. Бубнов
 ГУП «НПО Геоцентр РТ», Казань
 gupgeocentr@i-set.ru

ПРОБЛЕМЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ВОДОЗАБОРОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ РАЙОНАХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

При создании водозабора питьевых подземных вод возникает проблема попадания в границы зоны санитарной охраны (ЗСО) водозаборов участков горных отводов нефтяных месторождений. В таких случаях предлагается проводить обоснование ЗСО водозаборов на основе концепции контролируемого загрязнения подземных вод (КЗГВ).

Как известно, нефть составляет основу минерально-сырьевой базы Республики Татарстан. В восточной части республики, охватывающей 21 административный район с численностью населения 1,5 млн. человек, открыто около 120 месторождений нефти, в том числе одно из крупнейших в мире – Ромашкинское. На протяжении более пятидесяти лет нефтедобыча является одной из ведущих отраслей промышленности республики.

В настоящее время разрабатывается более 50 месторождений, однако большинство из них перешагнуло пик максимальной добычи и находится в поздней стадии разработки, для которой характерна высокая обводненность продуктивных пластов.

В прежние годы экологическому контролю и экологической культуре в сырьевых отраслях промышленности не уделялось должного внимания. Это привело к загрязнению, прежде всего, пресных подземных и поверхностных вод. Масштабы загрязнения к концу 80-х годов приобрели угрожающий характер. Анализ данных мониторинга подземных вод юго-востока РТ позволяет утверждать, что в последние 30 лет техногенные факторы стали определяющими в формировании химического состава подземных вод верхней части разреза. Важнейшими из них являются нефтегазодобывающая деятельность, сельское хозяйство и бытовые отходы (селитренное загрязнение).

Основным загрязнителем поверхностных и подземных вод в конце 20 века стали попутно добываемые хлоридные натриевые рассолы с первоначальной минерализацией 250–270 г/л, повышенным содержанием брома, бора, стронция и других компонентов (Мироненко, Румынин, 1999).

На обширных территориях юга-востока республики подземные воды, ранее служившие единственным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения местного населения, стали непригодными для питья. Положение усугублялось тем, что питьевые водозаборы создавались стихийно, без должного гидрогеологического обоснования, а технологические схемы отработки нефтяных месторождений не учитывали в достаточной мере последствий влияния нефтедобычи на состояние подземных вод.

Обеспечение населения чистой питьевой водой превратилось в первоочередную социальную проблему нефтедобывающего региона.

Для нормализации экологической обстановки на юго-востоке республики с начала 90-х годов резко усилился контроль за нефтедобывающей отраслью со стороны природоохранных органов Республики Татарстан, повысились

ответственность за соблюдение природоохранных мероприятий, технологический и технический уровни производства. Все это привело к существенному снижению степени экологического риска в нефтедобывающей промышленности республики.

За последнее десятилетие на юго-востоке республики выполнены поисково-оценочные и разведочные гидрогеологические работы с целью обоснования источников питьевого водоснабжения. Установлено, что ситуация с ресурсами пресных подземных вод в нефтедобывающих районах отнюдь не безнадежна. Здесь выявлен и оценен ряд месторождений питьевых подземных вод с общими запасами 565 тыс. м³/сут, что раскрывает перспективы для положительного решения проблемы водоснабжения таких городов как Альметьевск, Бугульма, Бавлы, Азнакаево, Заинск, Нижнекамск, Лениногорск и других населенных пунктов.

Ресурсы пресных подземных вод на юго-востоке Республики Татарстан приурочены к верхнепермским карбонатно-терригенным отложениям и локализируются в пределах бассейнов местного стока, образуя месторождения в потоках субнапорных трещинно-пластовых вод. Эксплуатационные запасы пресных подземных вод формируются в пределах частных водосборов за счет инфильтрации атмосферных осадков и ограничены величиной естественных ресурсов и условиями их промышленного каптажа. Перехват подземного стока наиболее эффективно можно осуществить вблизи области разгрузки продуктивных водоносных горизонтов путем создания водозаборных рядов скважин в нижних частях склонов речных долин.

Для создания крупного водозабора питьевых подземных вод необходимо обеспечить перехват подземного стока с обширной площади водосбора, что зачастую связано с попаданием в границы зоны санитарной охраны (ЗСО) водозаборов участков горных отводов нефтяных месторождений.

Выполняя формальные требования п. 3.2.2.3 СанПиН (2.1.4.1110-02), запрещающего в границах 2-го и 3-го поясов ЗСО разработку недр Земли, необходимо либо ограничить запасы подземных вод, либо ограничить возможность промышленного освоения разведанных запасов нефти.

Парадоксальная ситуация возникает при оценке эксплуатационных запасов подземных вод на действующих водозаборах, когда в гидрогеологически обоснованную границу ЗСО такого водозабора, длительное время благополучно эксплуатируемого с положительным качеством

Коллектив Научно-производственного центра ресурсов подземных вод

Руководитель отдела – Поляков Станислав Иванович

Основные виды и направления работ:

1. Составление гидрогеологических заключений (рекомендаций и согласований) по вопросам охраны и использования подземных вод, в том числе:

- Согласование отводов земельных участков под размещение различных объектов для хозяйственного использования;
- Оценка возможности создания водозаборов подземных вод для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения различных объектов;
- Выдача рекомендаций по проектированию и сооружению водозаборов подземных вод;
- Выдача рекомендаций и согласование мероприятий по охране подземных вод;
- Подготовка пакета гидрогеологической документа-

подземных вод без утверждения запасов, попадают участки, на которых столь же длительное время проводится разработка недр. Выполняя указанное выше требование СанПиН 2.1.4.1110-02, такой водозабор подлежит закрытию.

Такая жесткая установка ЗСО оказывается совершенно неоправданной и трудно реализуемой в условиях юго-восточного региона Татарстана, где весьма плотно размещены многочисленные объекты и коммуникации комплекса нефтедобывающих предприятий.

Между тем, наряду с негативным опытом влияния нефтедобычи на состояние подземных вод, есть положительный опыт эксплуатации водозаборов питьевых подземных вод и объектов нефтедобычи, включая нагнетательные скважины системы ППД, расположенные в опасной (с позиции формальных требований СанПиН) близости.

Очевидно, в условиях отсутствия альтернативных источников водоснабжения возникает необходимость в разработке иного подхода к обоснованию ЗСО водозаборов в нефтедобывающих районах, который мог бы опираться на *концепцию контролируемого загрязнения подземных вод* (КЗПВ) (Мироненко, 1998).

Суть концепции КЗПВ заключается в том, что если водоносный горизонт не удастся полностью защитить от воздействия техногенных источников загрязнения, то степень этого воздействия следует ограничить таким образом, чтобы сохранить эксплуатируемые подземные воды безопасными для здоровья потребителей. Ограничения могут предусматривать профилактические (нормативно-законодательные), постоянные и аварийные технические мероприятия.

В целом, реализация КЗПВ не обещает во всех случаях сохранить достаточно высокое качество подземных вод, но она гарантирует и делает практически вполне реальным предотвращение опасного воздействия загрязнения на население и среду его обитания. В терминах снижения риска для такого воздействия и следует оценивать конечный результат реализации КЗПВ. Одновременно создаются предпосылки для конкретизации ущерба от загрязнения, его виновников и меры их ответственности.

Практическое применение КЗПВ позволяет полностью избежать тупиковых ситуаций. Конечная главная цель –

защита потребителя от недопустимого загрязнения – может быть достигнута практически всегда в рамках рациональных нормативных и технико-экономических решений.

2. Поиски, разведка и оценка эксплуатационных запасов питьевых, лечебных минеральных и технических подземных вод.

3. Геолого-методическое обеспечение поисковых, оценочных и разведочных работ на воду.

4. Гидрогеологическое обоснование зон санитарной охраны водозаборов питьевых подземных вод.

5. Оценка и переоценка эксплуатационных запасов подземных вод на действующих водозаборах, выдача рекомендаций по оптимизации режима их эксплуатации.

6. Разработка проектной документации на бурение, ремонт и ликвидацию скважин.

7. Разработка технико-экономических предложений по разработке и эксплуатации месторождений пресных и минеральных вод.

защита потребителя от недопустимого загрязнения – может быть достигнута практически всегда в рамках рациональных нормативных и технико-экономических решений.

Разумеется, такой подход, в первую очередь, должен базироваться на определенном нормативном документе, разработанном гидрогеологами совместно с органами санитарно-эпидемиологического надзора. Этот нормативный документ должен определить компромиссные условия совместной эксплуатации водозаборов питьевых подземных вод и объектов нефтедобычи.

Литература

Мироненко В.А. Стратегия контроля и восстановления качества подземных вод на старых загрязненных территориях. *Геоэкология*. 1998.

Мироненко В.А., Румынин В.Г. *Проблемы гидрогеоэкологии*. Т. 3. М.: Изд-во МГА. 1999.

Санитарные правила и нормы «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водоводов питьевого назначения». СанПиН 2.1.4.1110-02.

Станислав Иванович Поляков

Заместитель генерального директора ГУП «НПО Геоцентр РТ» по гидрогеологии. Сфера научных интересов – оценка ресурсов и эксплуатационных запасов подземных вод.



Юрий Петрович Бубнов

Зам. Генерального директора ГУП «НПО Геоцентр РТ», директор Территориального центра мониторинга геологической среды Республики Татарстан (ТНЦ «Геомониторинг РТ»).

